

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

Sportovní centrum v Opavě

Sport Centre Opava

Student:

Denisa Labajová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017

Zadání bakalářské práce

Student: **Denisa Labajová**
Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství
Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství
Téma: **Sportovní centrum v Opavě**
Sport Centre Opava

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Jako podklad pro zadání bakalářské práce bude sloužit dokumentace pro stavební povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va (rodinný dům s provozovnou nebo část objektu o velikosti 2 rodinných domků).

Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby, doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:
- 1) Technická zpráva v přiměřeném rozsahu
 - 2) Technická situace (1:200, 1:250 nebo 1:500), osazení objektu, včetně vyznačení příjezdu, přístupu k objektu, návrhu statické dopravy, schematického napojení na technickou infrastrukturu. Architektonická situace může být převzata z podkladů pro vypracování bakalářské práce.
 - 3) Podklady pro vytyčovací výkres
 - 4) Půdorys základů (m 1:50)
 - 5) Půdorysy podlaží (m 1:50)
 - 6) Řezy (jeden vedený schodištěm, pakliže je), (m 1:50)
 - 7) Výkres konstrukce stropu (m 1:50)
 - 8) Výkres konstrukce krovu (střechy), (m 1:50)
 - 9) Půdorys střechy (m 1:50)
 - 10) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50)
 - 11) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: výpisy truhlářských, zámečnických a klempířských konstrukcí, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, apod.
 - 12) Vizualizace objektu (mohou být převzaty z podkladů pro vypracování bakalářské práce)
- b) 20% specializace: Architektura (rozsah dle zadání vedoucího práce)

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Směrnice děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava č. 7/2015:

Zásady pro vypracování bakalářské práce.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

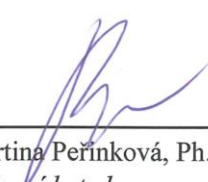
- 1) NEUFERT, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
- 2) TOMAN, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
- 3) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
- 4) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
- 5) MICHÁLEK, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
- 6) HORNIÁKOVÁ, L. a kol.: Konštrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
- 7) MATOUŠKOVÁ, D. a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
- 8) PUŠKÁR, A.: Konštrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
- 9) HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJČKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
- 10) FAJKOŠ, A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
- 11) KUTNAR, Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
- 12) KUTNAR, Z.: Izolace staveb, Praha 2000
- 13) JELÍNEK, F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
- 14) VALÁŠEK, J., TOMAŠOVIČ, P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
- 15) PETROVÁ, M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
- 16) ŠRYTR, P., SYNÁČKOVÁ, M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
- 17) ŘEHÁNEK, J., JANOUŠ, A., KUČERA, P., ŠAFRÁNEK, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
- 18) VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTIUM Brno, 2006
- 19) VAVERKA, J. a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTIUM Brno, 1998
- 20) VAVERKA, J., CHYBÍK, J., MRLÍK, F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
- 21) Stavební zákon, příslušné vyhlášky, ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Igor Krčmář**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017


doc. Ing. Martina Peřínková, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

Sportovní centrum v Opavě

Sport Centre Opava

Úvodní část

Student:

Denisa Labajová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 2. května 2017

.....

podpis studentky

Prohlašuji, že:

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, же Высoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, же оdevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 2. května 2017

.....

podpis studentky

Anotace

LABAJOVÁ, Denisa. *Sportovní centrum v Opavě*. Bakalářská práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury, 2017. 57 s. Vedoucí práce: Ing. arch. Igor Krčmář.

Předmětem bakalářské práce je zpracování dokumentace pro provádění stavby Sportovního centra v Opavě. Projektová dokumentace je provedena pro dílčí část objektu, kterou tvoří vstupní části a prostory pro sportovní činnost. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který nabízí mnoho indoorových sportovních aktivit, jako například fitness nebo squash. Návrh navazuje na práci Ateliérové tvorby III. a IV. z roku 2015/2016 a na Ateliérovou tvorbu Va. Cílem bylo obnovit sportovní využití pozemku a vytvořit centrum společenského života.

Klíčová slova

Sportovní centrum, Opava, squash, fitness, prosklená fasáda, pohledový beton

Abstract

LABAJOVÁ, Denisa. *Sport Centre Opava*. Bachelor thesis. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture, 2017. 57 s. Thesis supervisor: Ing. arch. Igor Krčmář.

The subject of the bachelor thesis is the elaboration of documentation for the construction of the Sport Centre in Opava. The project documentation is made for the part of the building, which consists of entrance parts and spaces for sporting activities. It concerns a two-storey building which offers many indoor sport activities such as fitness or squash. The design continues the work of Studio III. and IV. (2015/2016), and Studio Va. The aim was to restore the sport's use of the land and to create a center of social life.

Keywords:

Sport Centre, Opava, squash, fitness, glazed facade, architecture concrete, visible concrete

Obsah

1. Úvod.....	14
2. Urbanistická studie.....	14
3. Architektonická studie	14
4. Textová část	16
A. Průvodní zpráva.....	16
A.1 Identifikační údaje	16
A.1.1 Údaje o stavbě	16
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	16
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	17
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	17
A.3 Údaje o území	17
A.4 Údaje o stavbě.....	19
A.5 Členěné stavby na objekty a technická a technologická zařízení	21
B. Souhrnná technická zpráva.....	22
B.1 Popis území stavby	22
B.2 Celkový popis stavby	24
B.2.1 Účel užívání stavby, zakládání kapacity funkčních jednotek.....	24
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	24
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	25
B.2.4 Bezbariérové řešení	25
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	26
B.2.6 Základní charakteristika objektů	26
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	27
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	28
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	28
B.2.10 Hygienické požadavky a stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	29

B.3	Připojení na technickou infrastrukturu.....	30
B.4	Dopravní řešení.....	31
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	32
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	32
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	33
B.8	Zásady organizace výstavby	33
C.	Situační výkresy	37
D.	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	38
D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	38
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	38
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	39
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení	45
D.1.4	Technika prostředí staveb	45
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení	45
E.	Dokladová část	46
E.1	Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů.....	46
E.2	Projekt zpracovaný báňským projektantem	46
5.	Výpočtová část.....	47
6.	Závěr	50
7.	Seznam použitých zdrojů	52
8.	Seznam příloh	55

Seznam použitého značení

apod.	a podobně
Bpv	Balt po vyrovnání
C x/y	pevnostní třída betonu, válcová/krychelná pevnost
č.	číslo
ČSN	Česká státní norma
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
EPS	expandovaný polystyrén
f_{Rsi}	teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
$f_{Rsi,N}$	požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu [-]
HI	hydroizolace
IČ	identifikační číslo
Kč	korun českých
kg	kilogram
lambda	součinitel tepelné vodivosti
LS	letní semestr
M	měřítka
m	metr
m n. m.	metrů nad mořem
m/s	metr za sekundu
m ²	metr čtvereční
max.	maximum
M _c	množství zkondenzované vodní páry [kg/m ² *rok]
M _{ev}	množství vypařitelné vodní páry [kg/m ² *rok]
Mi	faktor difuzního odporu [-]
mil.	miliónu
min.	minimum

mm	milimetr
např.	například
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
NTL	nízkotlaký
p. č.	parcelní číslo
PE	polyetylen
PSČ	poštovní směrovací číslo
PVC	polyvinylchlorid
r.	roku
resp.	respektive
s.	počet stran
Sb.	sbírka
S-JTSK	souřadnicový systém jednotkový trigonometrické katastrální síť
SO	stavební objekt
TI	tepelná izolace
tl.	tloušťka
U	součinitel prostupu tepla [W/m ² K]
ul.	ulice
U _{rec,20}	doporučený součinitel prostupu tepla [W/m ² K]
VC	vápenocementová
VŠB – TUO	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
vyd.	vydání
WC	toaleta
XPS	extrudovaný polystyrén
ZS	zimní semestr
ŽB	železobeton

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

Sportovní centrum v Opavě

Sport Centre Opava

Textová část

Student:

Denisa Labajová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017

1. Úvod

Předmětem této bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace pro realizaci sportovního centra v Opavě-Předměstí. Svým návrhem navazuji a doplňuji práci Ateliérové tvorby IV., která byla zpracována v letním semestru r. 2016, vedoucí práce Ing. arch. Igor Krčmář.

Bakalářská práce vychází z architektonické studie Ateliérové tvorby IV. a dokumentace pro stavební povolení, zpracované v předmětu Ateliérové tvorby Va. Práce je vypracována do úrovně projektové dokumentace pro provádění staveb podle stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění všech pozdějších novelizací.

2. Urbanistická studie

Urbanistická struktura vyplynula z důkladných analýz, které byly provedeny na zadanou lokaci v rámci Ateliérové tvorby III. (ZS 2015), a pozdějších změn v předmětu Ateliérové tvorby IV. (LS 2016).

Cílem bylo vytvořit centrum pro sportovní volnočasové aktivity s veškerým vhodným zázemím, které by vyplnilo chybějící sportovní vyžití pro občany v dané části města. Objekt se nachází na pozemku s průmyslovou a sportovní historií, na kterou chceme dále navazovat. Nyní pozemek tvoří převážně nevyužitá plocha bývalého softbalového hřiště vedená jako ostatní plocha. Menší část tvoří zastavěné plochy a nádvoří, a jsou využívány firmou NESPO, s.r.o. jako sklady a garáže. Na sousedních pozemcích se nachází stavby pro lehký průmysl, bytová zástavba a správa města Opavy.

3. Architektonická studie

V předmětu Ateliérová tvorba IV. byla vypracována architektonická studie sportovního centra v Opavě-Předměstí. Cílem byla obnova sportu a rekreace v dané lokalitě.

Sportovní centrum je rozděleno na tři hlavní křídla, která jsou vzájemně propojena prosklenými chodbami. Severní křídlo tvoří restaurace, plní funkci zázemí pro venkovní sportovní aktivity a slouží pro odpočinek, setkávání a posezení u kávy. Z restaurace je vidět do všech stran, lze tak vidět park, hřiště či parkoviště.

Středové křídlo tvoří sportovní centrum. Budova je navržena dvoupodlažní, nachází se zde fitness sál, posilovna, zázemí pro vnitřní sportovní aktivity a v 2.NP je squash. Jižní křídlo tvoří multifunkční tělocvična. Půdorysně mají tyto tři části obdélníkový tvar a jsou mírně pootočený. Pootočení budov vychází z urbanistické analýzy. Spojovací chodby mají tvar lichoběžníku a vymezují čistý a špinavý provoz ve sportovním centru. Severní chodba slouží jako vstupní a únikový článek sportovního centra a plní funkci „špinavé chodby“. Jižní chodba slouží pouze pro únik a plní funkci „čisté chodby“.

Předmětem bakalářské práce je hlavní středová část sportovního centra s přilehlými spojovacími chodbami.

Návrh Sportovního centra využívá jedinečné identity místa. Objekt by měl zapadnout a doplňovat celý nově navržený sportovní areál, jehož účelem je nabídnout běžné i netradiční sportovní vyžití a kontakt s přírodou pro obyvatele v dané lokaci. Tato myšlenka se odráží také ve zvoleném materiálovém řešení fasády – užití skla s folií přírodního motivu, dřeva a betonu.

4. Textová část

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Sportovní centrum v Opavě

b) Místo stavby

Adresa: Stará silnice 2751/7, Předměstí, 746 01 Opava

Katastrální území: Opava-Předměstí

Parcelní číslo: 2166/4, 2168/1, 2168/5, 2168/8, 2168/9, 2168/68, 2168/241

Okres: Opava

Kraj: Moravskoslezský

c) Předmět projektové dokumentace

Cílem této bakalářské práce je vypracování dokumentace pro provádění stavby sportovního centra na ul. Stará silnice v Opavě-Předměstí. Projektová dokumentace je provedena pro dílčí část objektu.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno: Město Opava

Adresa: MÚ Opava, Horní náměstí 69, 746 01 Opava

Kontakt: +420 553 756 111

E-mail: opava@opava-city.cz

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Vypracovala: Denisa Labajová
Jablunkov 401, 739 91 Jablunkov
tel. + 420 736 602 248
e-mail: Denisa.Labajova@seznam.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

Architektonická studie:

Předmět: Ateliérová tvorba IV

Vedoucí práce: Ing. arch. Igor Krčmář

Dokumentace pro stavení povolení:

Předmět: Ateliérová tvorba Va

Vedoucí práce: Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Řešené území se nachází na parcele č. 2168/8, 2168/9, 2168/241, 2168/68, 2168/6 a část z jednotek 2168/1, 2168/5, a spadá do katastrálního území Opava-Předměstí. Parcely jsou ohraničeny ul. Stará silnice a ul. U Hliníku

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

K řešené lokalitě se nevztahují žádné zvláštní údaje o ochraně území, není omezeno právními předpisy památkové zóny, památkové rezervace nebo zvláště chráněným územím.

c) Údaje o odtokových poměrech

Parcela je rovinného charakteru. V současnosti dešťová voda vsakuje přirozeně do podloží. Po výstavbě bude vsakování dešťové vody zajištěno pomocí podzemních instalací vsakovacích bloků.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 ve znění pozdějších předpisů a v souladu s vyhláškou č.501/2006 , která stanovuje obecné požadavky na využití území.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Oprávněné požadavky a připomínky dotčených orgánů byly zapracovány do dokumentace.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly stanoveny žádné výjimky a úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nejsou dány žádné související ani podmiňující investice.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Parcela č.: 2169/1

Vlastenecké právo: INGE nemovitosti s.r.o.

Stará silnice 2314/3, Předměstí, 746 01 Opava

Parcela č.: 2168/7

Vlastenecké právo: Statutární město Opava

Horní náměstí 382/69, Město, 746 01 Opava

Parcela č.: 2168/237

Vlastenecké právo: Slipek Petr

Kylešovská 353, 747 81 Otice

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o sportovní stavbu.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jde o stavbu trvalou.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Na stavbu se v době projektování dokumentace nevztahovala žádná ochrana podle jiných právních předpisů.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace pro provádění stavby je vypracována v souladu s následujícími zákony a předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb,
- Vyhláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Vše dle novelizace ze dne 28. února 2013.

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o ochraně zdraví při práci,
- Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Veškeré požadavky dotčených orgánů z projednání byly zapracovány do projektové dokumentace. Tyto požadavky budou plně respektovány a dodrženy.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly stanoveny žádné výjimky a úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Sportovní centrum je rozděleno na pět částí a to část A-E. Předmětem bakalářské práce je část B-D. Posilovna má kapacitu 25 osob, fitness sál 15 osob a squash 20 osob. Šatny mají kapacitu 90 osob, jak dámské tak pánské. Restaurace pro 150 osob. Parkoviště má kapacitu 40 stání, z toho 2 stání přizpůsobena pro invalidy Venkovní multifunkční hřiště jsou 4, max. 48 osob.

Plocha stavebního pozemku:	21 513 m ²
Zastavěná plocha:	1 844 m ² , z toho:
Část A – Restaurace	462 m ²
Část B – Vstupní spojovací chodba	138 m ²
Část C – Sportovní centrum	424 m ²
Část D – Spojovací (úniková) chodba	138 m ²
Část E – Multifunkční tělocvična	682 m ²
Venkovní hřiště:	2 232 m ²
Zpevněná plocha:	2 363 m ²

i) Základní bilance stavby

Objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě. Dešťová voda bude vsakována přímo do pozemku pomocí vsakovacích panelů.

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Předpokládaná lhůta výstavby bude přibližně 30 měsíců.

k) Orientační náklady stavby

Přibližné náklady na stavbu sportovního centra 73 mil. Kč.

A.5 Členěné stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 – Sportovní centrum část A-E, část B-D je předmětem bakalářské práce

SO 02 – Zpevněné plochy

SO 03 – Plynovodní přípojka

SO 04 – Vodovodní přípojka

SO 05 – Přípojka elektrického vedení

SO 06 – Přípojka splaškové kanalizace

SO 07 – Úprava zeleně

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek se nachází v centrální oblasti Opava-Předměstí na ulici Stará silnice, která je přístupovou komunikací a slouží pro napojení k dopravní infrastruktuře. Pozemek zabírá celou plochu parcel č. 2168/8, 2168/9, 2168/241, 2168/68, 2168/6 a část z jednotek 2168/1, 2168/5. Převážná část pozemku je vedena jako ostatní plocha (parcela č. 2168/1, 2168/5, 2168/6). Zbylé parcely jsou vedeny jako zastavěné plochy a nádvoří a jsou využívány firmou NESPO, s.r.o. pro skladování a garáže.

V okolí pozemku se nachází převážně administrativa, bytová zástavba a objekty lehkého průmyslu. Území je rovinného charakteru. Před započítáním vlastní výstavby bude nutné odstranit stávající chátrající nevyužívané objekty na parcele 2168/8, 2168/9, 2168/68 a nekvalitní náletovou zeleň.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku byl provedený radonový průzkum, který prokázal nízké ohrožení pronikání radonu z podloží. Není proto potřeba speciálního protiradonového opatření. Podle geologických průzkumů lokality je geologické složení položů štěrkovité. Stavba se nachází mimo záplavové území, a proto není potřeba navrhovat protipovodňová opatření. Území není ohrožené seizmicitou.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na řešeném pozemku a v jeho okolí se nenachází žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v poddolovaném ani záplavovém nebo jinak nevhodném prostředí.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba naruší okolní pozemky, nebude mít negativní vliv na ochranu okolí a na změnu odtokových poměrů v území stavby. Vsakování dešťové vody bude zajištěno pomocí podzemních instalací vsakovacích bloků.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Před započítáním vlastní výstavby bude nutné odstranit stávající chátrající nevyužívané objekty na parcele 2168/8, 2168/9, 2168/68.

Na pozemku se nachází náletová zeleň a dřeviny. Protože se jedná o nehodnotné dřeviny, je rozhodnuto o jejich vykácení. Po dokončení výstavby budou na pozemku vysázeny nové dřeviny.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pro danou stavbu nejsou požadavky k záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa. Dle územního plánu se parcela nachází v prostoru pro rekreaci a sport, a dle katastrální mapy se jedná o ostatní plochy.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovodní řád, bude provedena nová elektrická přípojka, napojena na stávající veřejnou síť NN, plynovodní přípojka je napojena na veřejný plynovod NTL.

Splásková voda bude svedena kanalizační přípojnou do stávající veřejné kanalizace. Tyto přípojky jsou napojeny z ulice Stará silnice, p. č. 2954. Dešťová voda bude vsakována přímo do pozemku pomocí vsakovacích panelů.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

K pozemku se nevztahují žádná věcná břemena a časové vazby omezující stavbu a využívání pozemku.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, zakládání kapacity funkčních jednotek

Účelem navrženého objektu je především zachování původní funkce pozemku – sportu. Proto byla navržena sportovní stavba s multifunkční tělocvičnou a restaurací. Projekt zahrnuje čtyři venkovní polyuretanové hřiště a minigolf. Prostor je rozdělen na čistý a špinavý provoz, díky spojovacím proskleným chodbám. Zázemí pro posilovnu, fitness, squash a tělocvičnu tvoří oddělené šatny pro muže a ženy, jejichž součástí jsou sprchy a toalety. Venkovní hřiště má oddělené zázemí šaten a toalet. Pro návštěvníky je zřízeno dostatečné hygienické zázemí.

V 1.NP hlavní budovy se nachází fitness sál, posilovna a šatny. Dále se zde nachází technické místnosti, sklady a recepce. V 2.NP se nachází squash a bezbariérové WC. Součástí multifunkční tělocvičny je nářadovna pro odkládání sportovního náčiní. Restaurace plní funkci občerstvení a společenského setkávání, je navržena jako odpočinková část objektu.

Tělocvična má kapacitu 40 osob, posilovna 25 osob, fitness sál 15 osob, squash 20 osob. Šatny mají kapacitu 90 osob jak dámské tak pánské. Restaurace pro 150 osob. Venkovní multifunkční hřiště jsou 4, max. 48 osob.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek tvoří převážně nevyužitá plocha bývalého softbalového hřiště vedená jako ostatní plocha. Menší část pozemku tvoří zastavěné plochy a nádvoří podél ul. Stará silnice. Jedná se o nevyužívané sklady a garáže. Areál sportovního centra bude oddělen zelení od sousedního pozemku (lehkého průmyslu), tato výsadba plní především izolační a protihlukovou funkci. Poloha budovy je určena jedinečnou identitou místa. V rámci Ateliérové tvorby III. byla prodloužená uliční zástavba bytových domů na ulici U Hliníku. Tímto vznikl vymezený tvar pozemku, jenž připomíná vějíř. Inspirace vějířem se promítla v celém urbanistickém návrhu.

Okrajová křídla navazují na rovnoběžné prvky, jimiž jsou zejména komunikace a nově navrhovaná zástavba bytových domů. Budova kopíruje křivku pěší komunikace s ohledem na okolní zástavbu. Využívá tento princip k vertikálnímu členění pozemku. Je tak vytvořen pás zástavby, vegetace a sportovní plochy, jež plní také účel ochranného pásu. Formu vějíře umocňuje solitérní umístění dominantního prvku, dřeviny.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Půdorysný tvar objektu tvoří tři obdélníky, které jsou od sebe mírně pootočený. Toto pootočení vyplývá z urbanistické analýzy. Objekty jsou vzájemně propojeny prosklenými úseky lichoběžníkového tvaru. Návrh využívá rytmus a gradaci. Fasáda objektu je členěna do tří struktur – dřevo, sklo, beton. Multifunkční tělocvična a restaurace je řešena jako dřevěná s vertikálním uložením prken. Hlavní objekt je z pohledového betonu a nachází se zde posilovna, fitness sál, šatny a recepce. Spojovací části jsou prosklené s hliníkovou konstrukcí, efektivní vzhled zajišťuje grafický přírodní motiv vložený do skla. Nedílnou součástí stavby jsou zahradní úpravy, vytvoření prostoru pro dočasné výstavy a odpočinek. Celý objekt je navržen tak, aby co nejméně narušoval okolí a snažil se s ním splynout.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

V nově budovaném objektu nejsou navrženy žádné výrobní technologie.

B.2.4 Bezbariérové řešení

Stavba je v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. Objekt je přístupný bez vyrovnávacích stupňů a obě patra jsou propojena bezbariérovým výtahem. Vstupy do objektu jsou bezbariérově řešeny dvoukřídlými dveřmi, šířka křídla 900 mm, bezprahové. Dveře jsou opatřeny vodorovnými madly ve výšce 800 mm přes celou jejich šířku, jsou zaskleny od výšky 400 mm a jsou kontrastně označeny oproti pozadí. Interiérové dveře jsou řešeny obdobně, jsou přizpůsobeny pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, a mají světlou šířku 900 mm. Pro tělesně postižené jsou vyhrazena dvě parkovací stání na parkovišti.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Navržený objekt nevyžaduje žádné speciální bezpečnostní opatření pro jeho užívání. Při návrhu byly dodrženy předpisy uvedené ve vyhlášce č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby § 15. Materiály použité na stavbě jsou certifikovány a při výstavbě budou dodrženy předepsané postupy a technologie udávané výrobcem materiálu.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Část B – Vstupní spojovací chodba

Vstupní chodba je řešená jako jednopodlažní, systém prosklené hliníkové fasády MB-SR50N EFEKT Aluprof. Založení stavby je provedeno na ŽB základových pásech. ŽB deska je kloubově uložena na základové pásy přilehlých částí A, C). Střecha je jednoplášťová plochá s vnějším odvodněním, ukončena okapním žlabem.

Část C – Sportovní centrum

Řešená část sportovního centra je řešená jako dvoupodlažní, nepodsklepený. Základní konstrukční systém byl zvolen ŽB skelet s výplňovým a obvodovým pláštěm z cihel Porotherm 30 Profi s TI deskami Rockwool Frontrock Max E tl. 160 mm. Založení stavby je provedeno na ŽB základových pásech a stupňovitých ŽB patkách. Konstrukci stropu tvoří ŽB stropní panely tl. 200 mm. Střecha je jednoplášťová plochá s vnějším odvodněním, ukončena okapním žlabem.

Část D – Spojovací (úniková) chodba

Spojovací chodba je řešená jako dvoupodlažní, systém prosklené hliníkové fasády MB-SR50N EFEKT Aluprof. Založení stavby je provedeno na ŽB základových pásech. ŽB deska je kloubově uložena na základové pásy přilehlých částí C, E). Konstrukci stropu tvoří ŽB monolitický strop, kloubově uložen na ŽB průvlaky přilehlých částí C, E). Střecha je jednoplášťová plochá s vnějším odvodněním, ukončena okapním žlabem. Podrobné řešení prosklené fasády v rámci architektonického detailu.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Část B – Vstupní spojovací chodba

Systém prosklené hliníkové fasády MB-SR50N EFEKT Aluprof s fólií přírodního motivu. Rám ukotven do konstrukce podlahy a konstrukce střechy.

Část C – Sportovní centrum

Objekt je tvořen jako zděná stavba, nosnou konstrukci tvoří ŽB sloupy. Zdíciemi prvky jsou cihly Porotherm 30 Profi s TI deskami Rockwool Frontrock Max E tl. 160 mm. Vnitřní nenosné příčky jsou tvořeny systémem Porotherm 11,5 AKU Profi, z obou stran omítnuty VC omítkou.

Část D – Spojovací (úniková) chodba

Systém prosklené hliníkové fasády MB-SR50N EFEKT Aluprof s fólií přírodního motivu. Rám ukotven do konstrukce podlahy, stropu a střechy.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Při návrhu všech konstrukcí v objektu bylo dbáno na respektování platných norem a předpisů. Veškeré užitné materiály a konstrukce tyto požadavky splňují a zaručují předepsanou životnost vzhledem ke všem druhům zatížení v průběhu výstavby i užívání objektu. Jsou dimenzovány tak, aby nedocházelo k nadměrným průhybům a deformacím.

Statický výpočet není předmětem bakalářské práce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Vytápění

Vytápění objektu je provedeno pomocí teplovodní přípojky, která bude z nedaleké centrální výměňkové stanice přivádět teplou vodu do objektu. Tato voda pak bude rozvedena po objektu klasickou otopnou soustavou do jednotlivých radiátorů. Vytápění musí zajistit v jednotlivých prostorech vyhovující podmínky podle charakteru činnosti.

Osvětlení

U této stavby jsou navrženy velké plochy prosklených fasád a dostatečné množství oken. Denní osvětlení je realizováno pomocí oken. V objektu je také využito umělé osvětlení.

Vzduchotechnika

Budova je opatřena vzduchotechnikou zabudovanou pod stropem. Přirozené větrání je zajištěno sklopnými okny. Návrh vzduchotechniky není součástí této práce.

b) Výpočet technických a technologických zařízení

Není předmětem této bakalářské práce.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Objekt je odsazen od hranic v požadovaných vzdálenostech tak, že požárně nebezpečný prostor se nachází na navrhovaném pozemku. Všechny použité materiály splňují minimální požadavky na požární odolnost po dobu nutné evakuace v případě požáru. Objekt je rozdělen na dílčí požární úseky. Přístup požárních aut a požární techniky k požárnímu zásahu bude zajištěn z ulice Stará silnice.

Dokumentaci požárně bezpečnostního řešení bude provádět autorizovaný inženýr – požární specialista.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Objekt splňuje požadavky dle ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov.

Pro výpočet tepelně technického posouzení byl použit počítačový software TEPL0 2017.

Podlaha

Skladba S2 se součinitelem prostupu tepla $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ splňuje požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je $U < U_{\text{rec},20} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Střecha

Skladba R1 má součinitel prostupu tepla $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$. Splňuje požadavek platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je $U < U_{\text{rec},20} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stěna

Skladba M1 tvořena zdivem Porotherm 30 Profi se součinitelem prostupu tepla $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ splňuje požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je $U < U_{\text{rec},20} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

b) Energetická náročnost stavby

Návrh jednotlivých konstrukcí objektu je proveden tak, aby jejich hodnoty součinitele prostupu tepla U splňovaly doporučené hodnoty dle normy ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Posudek energetické náročnosti budovy není předmětem této bakalářské práce.

c) Posouzení využívání alternativních zdrojů energií

V rámci projektu nejsou navrženy, tudíž nebudou využívány.

B.2.10 Hygienické požadavky a stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Podle provedeného radonového průzkumu byl zjištěn nízký radonový index (objekt nemusí být chráněn proti radonu). Byla navržena pouze izolace proti zemní vlhkosti Glastek 40 Special Mineral, která má schopnost nepropouštět radon dovnitř objektu.

b) Ochrana před bludnými proudy

V místě stavby nebyly zjištěny negativní vlivy bludných proudů.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Prostor není ohrožen žádným druhem technické seizmicity. Jediné ohrožení může vyvolat nákladní automobilová doprava na ul. Stará silnice.

d) Ochrana před hlukem

V blízkosti stavebního pozemku není detekován žádný zdroj, který by produkoval hluk vyšší, než jsou normové hodnoty. Za jediný rušivý faktor lze považovat silniční dopravu na ul. Stará silnice a lehký průmysl, který je oddělen stromořadím, které plní izolační a protihlukovou funkci. Intenzita hluku nepřekračuje vedlejší průmyslový areál a komunikaci.

e) Protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v povodňovém území, proto se nenavrhují žádná protipovodňová opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Komunikační napojení na pozemek je navržen ze stávající ul. Stará silnice. Veškeré inženýrské sítě jsou napojeny z ul. Stará silnice. Vybudují se nové přípojky. Dešťová voda bude vsakována přímo do pozemku pomocí vsakovacích panelů. Bude zhotovena revizní šachta kanalizace, vodoměr s hlavním uzávěrem vody, elektroměr s uvaděčem a hlavní uzávěr plynu.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizační přípojka bude provedena ve spádu v délce 27,3 m, vodovodní přípojka dle návrhu 27,5 m, přípojka plynu 25 m a elektrická přípojka 27,5 m.

Tyto hodnoty jsou pouze orientační, pro připojení objektu na síť technické infrastruktury je nutné zhotovit přípojky dle příslušných norem, což není předmětem bakalářské práce.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Na pozemku bude vytvořena nová komunikace, z žulových kostek a zpevněná plocha venkovního posezení z betonových dlaždic, určená po zásobování (na východní části parcely). Na stávající cestu bude napojeno parkoviště se čtyřiceti parkovacími místy.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravní obsluha sportovního centra je řešena z místní komunikace (ulice Stará silnice). Veškeré nové komunikace na řešeném pozemku budou napojeny na tuto komunikaci, která ohraničuje parcelu ze severní strany.

c) Doprava v klidu

U objektu je na severní straně pozemku navrženo parkování s kapacitou třicet osm stání. Dvě parkovací stání přizpůsobena pro invalidy a parkovací stání pro jízdní kola. Parkovací stání je provedeno z plastových zatravňovacích panelů.

d) Pěší a cyklistické stezky

Pěší přístup je zajištěn z ul. Stará silnice a ul. U Hliníku, tyto dvě ulice pojí nová pěší komunikace doplněna alejí. Na pozemku nejsou uvažovány cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Vzhledem k povaze terénu na pozemku a v okolí, nejsou nutné výrazné terénní úpravy. Na pozemku bude sejmuta ornice v dostatečné hloubce a provedeny výkopy základů. Po dokončení stavby bude terén srovnán do požadované úrovně.

b) Použité vegetační prvky

Plocha parcel je v současnosti zarostlá náletovou zelení a dřevinami. Jelikož se jedná o nehodnotné dřeviny, je rozhodnuto jejich vykácení a úprava parcely před zahájením stavby. Závěrečnou úpravou bude zatravnění a nová výsadba dřevin. Na východní straně parcely bude doplněna stávající zeleň o novou výsadbu mající především izolační a protihlukovou funkci. Na západní straně bude novou výsadbou doplněn prostor pro dočasné výstavy. Podél nové pěší komunikace spojující ul. U Hliníku a ul. Stará silnice bude vytvořena alej.

c) Biotechnická opatření

Na pozemku není potřeba vytvářet biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nebude nijak zatěžovat své okolí z hlediska životního prostředí. Domovní odpad bude pravidelně odvážen technickými službami města. Odpad bude tříděn do speciálních kontejnerů. Splaškové vody budou svedeny přes nově vybudované přípojky do veřejného řádu kanalizace. Stavba neprodukuje zplodiny do ovzduší, neznečišťuje vodu, nevytváří svým užíváním hluk, nekontaminuje půdy. Všechny použité materiály na stavbě jsou neškodné pro životní prostředí a veškeré odpady vzniklé při výstavbě budou řádně odstraněny a recyklovány.

Urbanistické i architektonické řešení šetrně vnímá okolní krajiny a snaží se svým tvarem a polohou co nejvíce zapadat do rázu okolního prostředí.

- b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Na řešeném území se nenachází památné stromy, rostliny či živočichové, kteří by mohli být novostavbou dotčeni, a umístění stavby nenaruší žádné z ekologických funkcí nebo vazeb vyskytujících se v krajině.

- c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v tomto chráněném území.

- d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacích řízení nebo stanovisek EIA

Navržená stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení ani stanovisku EIA.

- e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Navrhovaného objektu se netýkají žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

- a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Stavba nevyžaduje zvláštních opatření z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

- a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Energie a vody budou odebírány pomocí nově vybudovaných přípojek, kde bude umožněno měření spotřeby. Zajištění stavebních hmot je nutné objednávat v dostatečném předstihu, aby byly dodrženy lhůty výstavby.

- b) Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude řešeno vsakováním na stávající terén. Nebude docházet k odtoku povrchových vod na sousední pozemky ani na zpevněné

komunikace. Případné nadměrné srážkové vody budou odvedeny do místní veřejné kanalizace. Musí být zajištěno, aby se voda nedostala do základových výkopů.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu bude realizováno v místě navrhované přístupové komunikace dočasnou zpevněnou komunikací. Odtud bude zajištěno zásobování staveniště.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Pro realizaci ani skladování stavebních materiálů nebudou použity sousední pozemky a komunikace. Zázemí pro stavební zaměstnance bude v provizorních objektech zařízení staveniště na pozemku stavby. Ostatní zařízení staveniště (stavební dvůr) nebude zasahovat do veřejných komunikací ani sousedních pozemků.

Při realizaci stavby bude minimalizován dopad staveniště na okolní stavby a pozemky. Stavební práce budou prováděny pouze v denních hodinách.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Před započítím vlastní výstavby bude nutné odstranit stávající chátrající nevyužívané objekty na p. č. 2168/8, 2168/9, 2168/68.

Také je nutné vykácet křoviny, které se nacházejí na pozemku. Ty budou po dokončení stavby nahrazeny novou výsadbou. Kácení dřevin je nutné provést před započítím zemních prací, pověřenými osobami.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

V čase výstavby nepřesáhne plocha stanoviště plochu řešeného území. Trvalý zábor staveniště bude vymezen vnějšími hranicemi pozemku. Dočasné zábory budou nutné během napojování přípojek, tyto dočasné zábory budou probíhat v co nejkratší době a s co nejmenším zásahem. Všechny zábory provedené mimo hranici pozemku budou předem domluveny s majiteli pozemků a přípojek.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vznikající během výstavby budou separovány a likvidovány patřičným způsobem dle příslušných požadavků norem, vyhlášek a předpisů.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Před započítáním výkopových prací bude sejmuta ornice ve vrstvě silné 200 mm. Ta bude uložena na pozemek pro následovné využití při dokončování terénních úprav. Zemina z výkopových prací bude využita při terénních úpravách, na veřejnou skládku bude odvezena jen přebytečná zemina.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba neovlivňuje stav životního prostředí přilehlé lokality. Ve stavbě nebudou umístěny žádné technologie zvyšující nebo snižující okolní teplotu ovzduší nebo podzemních vod. Nebude obsahovat žádné zdroje technologického hluku ani zdroje nebezpečného záření.

Přechodná hluková zátěž při realizaci stavebních prací vzniká z použití stavební mechanizace a bude omezena na minimum. Práce nebudou prováděny v době nočního klidu.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavby a montážních prací se je nakázáno se řídit ustanovením č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu a č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a zákonem č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů. Přístup na staveniště bude nepovolaným osobám přísně zakázán.

Jsou-li na staveništi vykonávány současně práce dvou a více zhotovitelů, je povinností investora obstarat koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Veškeré stavební práce musí probíhat pod potřebným dozorem.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Na pozemku nebude potřeba žádných zvláštních dopravně-inženýrských opatření.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Není vyžadováno speciálních podmínek pro provádění staveb. Stavba nebude realizována za provozu, jedná o novostavbu.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup výstavby:

- Příprava území – zařízení staveniště
- Výkopy
- Základy
- Hrubá stavba
- Instalace a rozvody
- Dokončovací práce – kompletace
- Sadové úpravy, oplocení
- Likvidace zařízení staveniště
- Dokončovací práce

C. Situační výkresy

Viz 8. Seznam příloh – Architektonicko-stavební část.

C.1	Situace širších vztahů	M 1:5 000
C.2	Architektonická situace	M 1:500
C.3	Koordinační situace	M 1:500
C.4	Vytyčovací výkres	M 1:500

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu

Tělocvična, posilovna a squash slouží ke sportovním účelům široké veřejnosti. Restaurace je určena k občerstvení, ke klidnému posezení a sledování dění na hřišti. V rámci bakalářské práce je řešena pouze vstupní část spolu s hlavní budovou – recepcí, šatny, fitness sál, posilovna, squash.

Funkční náplň

Funkční náplň objektu je přizpůsobena požadavkům sportovců. Nachází se zde posilovna, fitness sál a squash. Sportovci mají k dispozici šatny s umývárny, diváci pak toalety v přízemí. Šatny jsou také přístupny pro návštěvníky tělocvičny. Restaurace slouží nejen pro odpočinek, ale poskytuje zázemí sportovcům i divákům. Z restaurace je vidět do všech stran, lze tak pozorovat park, hřiště či parkoviště. K tomu také může sloužit přilehlá venkovní terasa. Sportoviště se stane centrem společenského života široké veřejnosti, k tomu také slouží park a minigolf.

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Stavba je navržena tak, aby co nejlépe, architektonicky i urbanisticky, zapadla do okolí klidné zástavby. Stavba je navržena na pozemku s průmyslovou a sportovní historií, na kterou chceme dále navazovat.

Půdorysný tvar objektu tvoří tři obdélníky, které jsou od sebe mírně pootočený. Toto pootočení vyplývá z urbanistické analýzy. Objekty jsou vzájemně propojeny prosklenými úseky lichoběžníkového tvaru. Návrh využívá rytmus a gradaci. Fasáda objektu je členěna do tří struktur – dřevo, sklo, beton. Multifunkční tělocvična a restaurace je řešena jako dřevěná s vertikálním uložením prken. Hlavní objekt je z pohledového betonu a nachází se zde posilovna, fitness sál, šatny a recepce.

Spojovací části jsou prosklené s hliníkovou konstrukcí, efektivní vzhled zajišťuje grafický přírodní motiv vložený do skla. Nedílnou součástí stavby jsou zahradní úpravy, vytvoření prostoru pro dočasné výstavy a odpočinek. Celý objekt je navržen tak, aby co nejméně narušoval okolí a snažil se s ním splynout.

Řešení přístupu a využívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt je přístupný bez vyrovnávacích stupňů a obě patra jsou propojena bezbariérovým výtahem. Vstupy do objektu jsou bezbariérově řešeny dvoukřídlými dveřmi jako bezprahové, křídla široké 900 mm. Dveře jsou opatřeny vodorovnými madly přes celou jejich šířku a jsou kontrastně označeny oproti pozadí. Interiérové dveře jsou řešeny podobně, jsou přizpůsobeny pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

b) Výkresová část

Viz 8. Seznam příloh – Architektonicko-stavební část .

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Objekt je rozdělen na pět dilatačních úseků z důvodu rozdílně zatížených částí budovy, a to na část A-E z nichž část B-D je předmětem řešení bakalářské práce.

- Část A – Restaurace,
- Část B – Vstupní spojovací chodba,
- Část C – Sportovní centrum,
- Část D – Spojovací (úniková) chodba,
- Část E – Multifunkční tělocvična.

Bourací práce

Před započítím vlastní výstavby bude nutné odstranit stávající chátrající nevyužívané objekty na parcele 2168/8, 2168/9, 2168/68.

Zemní práce

Staveniště bude oploceno s využitím dočasného oplocení do výšky 2 m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště. Před započítím výkopových prací bude nejprve sejmuta ornice v tl. 200 mm, která bude uskladněna na parcele tak, že ji bude možné dále použít pro rekultivační práce. Zřetelně se označí výškový bod.

Výkopy budou provedeny dle výkresové části projektové dokumentace. Základovou spáru prohlédne před betonáží statik a ověří únosnost zeminy. Výkopy budou prováděny strojně a následně budou dočištěny ručně, aby jednotlivé rozměry a hloubky byly v souladu s projektovou dokumentací základových konstrukcí. Výkopy je třeba chránit před povětrnostními vlivy, především před zaplavením od dešťové vody stékající po terénu. V případě intenzivního deště bude voda odčerpána z šachty předem připravené na dně výkopu. Výkopový materiál bude zčásti uskladněn na pozemku pro konečné terénní úpravy, přebytek bude odvezen na k tomu určenou skládku.

Základové konstrukce

Část B je založena na ŽB základových pásech s ŽB deskou tl. 200 mm. Základové pásy jsou odděleny průběžnou dělicí spárou, vyplněnou systémem Redfill XH tl. 40 mm, od přilehlých částí A, C. ŽB deska je kloubově uložena na základové pásy přilehlých částí A, C. Ve svislém směru je pružně oddělena systémem Redfill XH tl. 25 mm. V podélném směru je oddělena gumovou pryžovou podložkou. Podkladní deska tl. 100 mm je z prostého betonu třídy C20/25. Taktéž je oddělená od přilehlých částí systémem Redfill XH tl. 25 mm.

Část C je založena na ŽB stupňovitých patkách a základových pásech. Podkladní deska tl. 150 mm je z prostého betonu třídy C20/25.

Část D je založena na ŽB základových pásech s ŽB deskou tl. 200 mm. Oddělení od přilehlých částí C, E je provedeno stejným systémem, jako část B (viz výše).

Do základu budou vloženy zemní pásky pro hromosvod. Navržená hloubka základové spáry je 1,05 m pod povrchem upraveného terénu. Druhá vertikální úroveň základové spáry je v hloubce 1,8 m a slouží v založení výtahové šachty.

Svislé konstrukce

Část C je navržena jako ŽB skeletová konstrukce. Sloupy mají čtvercový průřez. Rozměry sloupů 300×300 mm. Zdíci prvky mezi sloupy jsou cihly Porothem 30 Profi. Obvodový plášť v části B, D je tvořen systémem prosklených fasád Aluprof MB-SR50N EFEKT. Vnitřní nosné stěny jsou z cihlového systému Porothem 30 Profi. Vnitřní nenosné příčky jsou tvořeny systémem Porothem 11,5 AKU Profi. Instalační příčka Rigips je na dvojité kovové konstrukci, opláštěná z každé strany 2x RBI tl. 12,5 mm – s minerální izolací tl. 50 mm.

Konstrukci squashového kurtu tvoří samonosný ASB Systém 100. Nosná konstrukce systémové stěny se skládá z hliníkových profilů. Tyto profily se z obou stran pokrývají panely z dřevotřísky. Dutina mezi panely se vyplňuje pískem.

Stropní konstrukce

Stropní konstrukce nad 1.NP je tvořena panely SPIROLL PPD 219 tl. 200 mm, jež jsou uloženy na průvlaky. Tyto stropní panely budou prostě uloženy na ŽB průvlaky. Délka uložení panelu je 100 mm a ukládá se na cementový potěr tl. 10 mm. V místech kde prostupuje stropní konstrukcí ventilace, se na stavbě provedou vývrty daného průřezu. Ve spojovací části tvoří stropní konstrukci monolitický ŽB strop tl. 200 mm, a je pružně uložen na průvlaky přilehlých částí C, E.

Průvlaky

Vnitřní průvlaky mají příčný průřez obráceného T pro uložení stropních panelů. Vnější průvlaky mají kombinovaný příčný průřez tvaru L a obráceného T pro uložení konstrukcí přilehlých částí B a D. U squashu mají průvlaky příčný průřez obdélníkový. Průvlaky jsou z betonu C25/30 vyztužené pomocí ocelových prutů B500. Uložení průvlaků na sloupy je pomocí pouzder a závitových tyčí, které jsou zakotveny maltou do hlav sloupů. Délka průvlaků se odvíjí od rastru sloupů. Výška průvlaků je 450 mm. Šířka obdélníkového průvlaků je 300 mm. Šířka L průvlaků je 400 mm. Šířka průvlaků tvaru obráceného T je 500 mm. Ztužidla jsou pomocí ozubů osazeny na průvlaky.

Ztužidla jsou z betonu C25/30 vyztužené pomocí ocelových prutů B500. Obvodová ztužidla mají výšku 450 mm a šířku 300 mm.

Překlady

V objektu jsou použity systémové překlady Porotherm nad dveřmi a okenními otvory. V obvodovém zdivu jsou překlady Porotherm 23,8 s vloženou TI 90 mm, pro příčky byly zvoleny ploché překlady Porotherm 11,5. Přesné specifikace a počty překladů jsou popsány na výkresech jednotlivých podlaží.

Střešní konstrukce

Zastřešení částí B a D je tvořeno plochou střechou se spádem směrem ven ve sklonu 1,96%. Střešní plochy jsou ukončeny hranatými okapními žlaby. Nosná konstrukce zastřešení je tvořena nosníky IPE 200, na ně je uložen trapézový plech. Nosníky budou v části B kloubově ukotveny k průvlakům stropu nad 1.NP přilehlých částí A, C. Nosníky v části D budou kloubově uloženy do kapes obvodových stěn přilehlých částí C, E. Návrh je proveden tak, aby byl umožněn pohyb konstrukce.

Střecha nad 2.NP je řešena jako plochá se spádem 2,96% směrem ven, je ukončena hranatým okapním žlabem. Nosná konstrukce střechy je tvořena vazníkovou soustavou v podélném směru. Vazníky jsou umístěny v osové vzdálenosti 5,5 m. Vazníky jsou kotveny do průvlaků. Spoje provedeny dle návrhu statika. V příčném směru jsou na styčníky vazníků uloženy vaznice. Konstrukce bude zavětrovaná v krajních polích po čtyřech stranách konstrukce.

Skladby střech jsou specifikovány ve výpisu skladeb konstrukcí – střechy.

Zavětrování

Vodorovné zavětrování je umístěno v konstrukci střechy nad 2.NP. Zavětrování je vytvořeno ocelovými trubkami TR54/3,2.

Schodiště

V objektu se nachází jedno únikové schodiště. Schodiště je navrženo jako dvouramenné montované, navrženo 22 stupňů. Výška stupně je 173 mm a šířka stupně je 280 mm. Šířka schodišťového ramene je 1200 mm. ŽB monolitická mezipodesta je uložena do nosných zdí Porotherm 30 Profi.

Na tuto mezipodestu se na ozub osadí prefabrikované schodišťové rameno. Půdorysný rozměr podesty je 1200x2500 mm. V úrovni stropu je výstupní rameno taktéž uloženo na ozub monolitického stropu a mezipodesty. Zábradlí je navrženo celoskleněné se sraženými hranami. Kotvení pomocí nerezových terčů. Schodišťové madlo je nerezové, má průřez 50x50 mm a je ukotveno na stěnu. Vzdálenost madla od stěny 50 mm.

Výtah

V objektu se nachází jeden trakční výtah Schmitt+Sohn. Tento výtah je určen maximálně pro 8 osob a rychlost tohoto výtahu je 1 m/s. Jedná se trakční výtah bez strojovny. Nosnost výtahu je 630 kg. Dojezd výtahu je 1400 mm. Velikost kabiny je 1100x1400 mm, šířka dveří 900 mm. Rozměr splňuje imobilní vyhlášku č. 398/2009 Sb. Celoprosklený výtah, stěny z lepeného bezpečnostního skla. Odstín podlahy Granit 90.

Podlahy

Všechny skladby podlah byly navrženy podle hygienických norem a provozních požadavků. Jednotlivé nášlapné vrstvy jsou rozlišeny v tabulce místností na výkresu daného podlaží. Skladby podlah jsou výpisu skladeb konstrukcí – podlahy.

Hydroizolace, parozábrany a geotextilie

Hydroizolace ploché střechy je navržena z PVC hydroizolační fólie DEKPLAN 76 tl. 1,8 mm. Jako separační vrstva je použita geotextilie Filtek 300. Parozábrana navržena fólií DEKSEPAR.

Izolace proti zemní vlhkosti je navržena asfaltovým modifikovaným pásem SBS GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm. Izolace bude provedena vodorovně na podkladní betonovou desku. Izolace bude na svislé části vytažena 300 mm nad úroveň terénu. Musíme dbát na dodržení technologických předpisů výrobce a také musíme dbát na zvýšenou pozornost, aby nedošlo k protržení izolace. Jako separační vrstva v podlaze mezi anhydritem a TI je použita PE fólie.

Tepelná a zvuková izolace

Izolaci obvodových stěn tvoří TI desky Rockwool Frontrock Max E tl. 160 mm. Zateplení soklu obvodové stěny je z důvodu zvýšené vlhkosti navrženo z TI XPS X-FOAM HBT tl. 160 mm. Toto zateplení je vyvedeno do výšky 300 mm nad úroveň terénu.

Tepelná izolace podlah na terénu je navržena z ISOVER EPS 100Z tl. 140 mm. V podlahách 2.NP se nachází akustická izolace STYROFLOOR T5 tl. 40 mm.

Ve střešní konstrukci jsou použity spádové desky Rockfall, vytváří potřebný spád střešní roviny. Hlavní TI ploché střechy tvoří Monrock Max-E tl. 200 mm.

Výplně otvorů

Výplně oken jsou tvořeny hliníkovými okny MB-70HI Aluprof s izolačním dvojsklem. Barevné řešení světle šedá – RAL 9006.

Exteriérové dveře jsou navrženy hliníkové profil MB-70. Interiérové dveře jsou taktéž hliníkové profil MB-45. Barevné řešení světle šedá – RAL 9006.

Přemístitelná prosklená příčka MB-SR50N odděluje komunikační prostory.

Vnitřní úprava povrchů

Vnitřní plochy stěn a stropů jsou opatřeny VC omítkou Baunit tl. 20 mm, bílé barvy. V hygienických místnostech budou nalepeny keramické obklady RAKO CHARME DAK63652 do výšky 2000 mm. Obklad má velikost 600x600 mm. Obklady budou lepeny cementovým lepícím tmelem.

Vnější úprava povrchů

Fasádu tvoří fasádní stěrka imitující beton od firmy Němec. Prosklenou fasádu tvoří systém Aluprof, profil MB-SR50N EFEKT. Díky bodovému kotvení získáváme hladkou plochu sklad dělenou strukturu vertikálních a horizontálních linií s šířkou 20 mm. Mezery mezi skleněnými poli jsou vyplněny speciálním strukturálním silikonem, který zajišťuje vysokou těsnost a zvyšuje TI vlastnosti. Efektivní vzhled zajišťuje grafický přírodní motiv vložený do skla.

Terénní úpravy a zpevněné plochy

U vstupů do objektu je zpevněná plocha tvořena plošnou betonovou dlažbou DITON přírodní, rozměr dlaždice 500x500x80 mm, Dlažba bude správně vyspárovaná směrem od objektu. Chodníky tvoří žulové kostky šedé barvy, rozměr 10x10x10 mm. Parkoviště bude tvořeno zatravnovacími panely Recyfix Green Standart. Areál sportovního centra bude vhodně osázen a bude oddělen zelení od sousedního pozemku (lehkého průmyslu), tato výsadba plní především izolační a protihlukovou funkci.

Klempířské výrobky

Blíže specifikováno ve výpisu klempířských výrobků.

Zámečnické výrobky

Blíže specifikováno ve výpisu zámečnických výrobků.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem této bakalářské práce. Byla by vypracovaná požární zpráva.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Není předmětem této bakalářské práce. Stavební část ponechává prostor pro technické řešení.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není předmětem této bakalářské práce.

E. Dokladová část

E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů

Viz 8. Seznam příloh – Architektonicko-stavební část.

E.2 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není předmětem této bakalářské práce.

5. Výpočtová část

Tepelně technická posouzení vybraných skladeb

Skladba S2

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: SKLADBA S2

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 8,2 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Anhydritová směs	0,046	1,200	20,0
3	PE folie	0,001	0,160	16700,0
4	Isover EPS 100Z	0,140	0,037	50,0
5	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210	30000,0
6	Prostý beton	0,150	1,230	17,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,589$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,941$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,287 kg/m².rok (materiál: Isover EPS 100Z).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,287 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0127 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0577 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Skladba R1

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: SKLADBA R1

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	DEKPLAN 76ecial Mineral	0,002	0,210	30000,0
2	rockfall	0,180	0,042	2,14
3	Rockwool Monrock MAX E	0,200	0,042	2,14
4	Folie PVC	0,0005	0,160	16700,0
5	Trapézové plechy	0,0015	50,000	1720,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr =$ 0,896
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi}, m =$ 0,973

Kritický teplotní faktor f_{Rsi}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi}, m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N =$ 0,24 W/m²K
Vypočtená hodnota: $U =$ 0,11 W/m²K

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,021 kg/m².rok (materiál: Folie PVC).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,021 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0100$ kg/m².rok
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,1671$ kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Skladba M1

RYHODNOCENÍ VÝSEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: SKLADBA M1

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit VC	0,020	0,540	25,0
2	Baumit lepicí stěrka	0,010	0,800	50,0
3	Porothem 30 Profi	0,300	0,180	10,0
4	Rockwool Frontrock MAX E	0,160	0,040	2,0
5	Baumit lepicí stěrka	0,010	0,800	50,0
6	Pohledový beton	0,020	1,230	17,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,896$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,959$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,700 kg/m².rok (materiál: Baumit lepicí stěrka).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,500 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,1456 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 2,1925 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

6. Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo zpracování dokumentace pro provádění stavby Sportovního centra v Opavě. Projektová dokumentace byla provedena pro dílčí část objektu, kterou tvoří vstupní části a prostory pro sportovní činnost. Podkladem pro vypracování této práce byla architektonická studie Ateliérové tvorby III. a IV. z roku 2015/2016, a dokumentace pro stavební povolení, zpracovaná v předmětu Ateliérové tvorby Va.

Cílem tohoto projektu bylo obnovit sportovní využití pozemku a vytvořit vhodné místo pro sportovní a odpočinkové aktivity. Rozlehlý pozemek umožnil návrh sportovního centra s širokou nabídkou vnitřních i venkovních aktivit a parkových úprav. Objekt vrací místu ztracenou atraktivitu.

V této práci jsem využila maximum znalostí a zkušeností získaných během studia. Součástí vypracování bakalářské práce byly i četné konzultace s odborníky různých druhů zaměření, které mi přinesly další nové zkušenosti a poznatky a díky kterým mohla být tato práce dokončena.

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. arch. Igoru Krčmářovi za jeho trpělivost, odborné vedení a zkušenosti z praxe, které mi pomohly zkompletovat tuto bakalářskou práci.

Děkuji panu Ing. Radku Fabianovi, Ph.D. za konzultace a poskytnutí odborné pomoci při zpracovávání výkresové dokumentace.

Poděkování také patří panu Ing. Jiřímu Teslíkovi, Ph.D. za jeho čas, který věnoval mým konzultacím v rámci předmětu Ateliérové tvorby Va.

V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za podporu při studiu.

7. Seznam použitých zdrojů

7.1 Knižní tituly

NEUFERT, E.: *Navrhování staveb*. Praha: Consultinvest, 2000. 618 s., ISBN 80-901486-6-2.

NOVOTNÝ, Jan. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.

7.2 Legislativa, předpisy a normy

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN 73 1901 – Navrhování střech

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí

Zákon č. 100/2001 Sb., posuzování vlivů na životní prostředí

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 361/2007 Sb., o ochraně zdraví při práci

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

7.3 Internetové zdroje

ALUPROF SYSTEM CZECH s.r.o. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.aluprof.eu/cz>.

ASB SQUASH s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://cz.asbsquash.com/>.

BAUMIT s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://www.baumit.cz/>.

Benefit stavební prvky s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.hauraton.com/cz/>.

Česká geologická služba [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/>.

DEK stavebniny [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>.

DITON s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.diton.cz/dlazba>.

EIKA ZNOJMO, a.s. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.eika.cz/>.

FITBAU, s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.fitbau.cz>.

Geoportál ČUZK [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/>.

MEA Water Management s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://www.mea-odvodneni.cz/>.

Němec – luxusní povrchy [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.luxusnipovrchy.cz/>.

Porotherm [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>.

Prefa Brno a.s. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.prefa.cz/>.

RHEINZINK ČR s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.rheinzink.cz/>.

Rigips [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz/>.

ROCKWOOL, a. s. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.rockwool.cz>.

SGCP CZ a.s. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>.

Státní správa zeměměřictví a katastru [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>.

TOPWET s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>.

TZB Info [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>.

VELUX Česká republika, s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.velux.cz>.

VV sklo s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.vvsklo.cz/>.

VÝTAHY SCHMITT+SOHN s.r.o. [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: https://www.schmitt-elevators.com/cs_cz/.

7.4 Použité programy

Adobe Photoshop CS5

Adobe Reader DC

Artlantis Studio 5

Google SketchUp 8

Graphisoft ArchiCAD 18

Microsoft Office Word 2007

Teplo 2017

8. Seznam příloh

8.1 Architektonicko-stavební část

C.1	Situace širších vztahů	1:5 000
C.2	Architektonická situace	1:500
C.3	Koordinační situace	1:500
C.4	Vytyčovací výkres	1:500
D.1.1 – 1	Půdorys základů	1:50
D.1.1 – 2	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1 – 3	Půdorys 2.NP	1:50
D.1.1 – 4	Řez B-B'	1:50
D.1.1 – 5	Řez C-C'	1:50
D.1.1 – 6	Výkres konstrukce stropu	1:50
D.1.1 – 7	Výkres nosné konstrukce střešního pláště	1:50
D.1.1 – 8	Půdorys střechy	1:50
D.1.1 – 9	Pohledy	1:100
D.1.1 – 10	Pohledy	1:100
D.1.1 – 11	Výpis oken, skleněných příček a stěn	
D.1.1 – 12	Výpis dveří	
D.1.1 – 13	Výpis skladeb konstrukcí podlahy	
D.1.1 – 14	Výpis skladeb konstrukcí stěny	
D.1.1 – 15	Výpis skladeb konstrukcí střechy	
D.1.1 – 16	Výpis klempířských prvků	
D.1.1 – 17	Výpis zámečnických prvků	
D.1.1 – 18	Detail spodní ukončení fasády	1:10
D.1.1 – 19	Detail uložení stropní konstrukce	1:10

8.2 Specializace: Architektura

A – 1	Studie – půdorys 1.NP	1:250
A – 2	Studie – půdorys 2.NP	1:250
A – 3	Architektonický detail	1:10
A – 4	Pohledy	1:200
A – 5	Pohledy	1:200
A – 6	Vizualizace	
A – 7	Vizualizace	
A – 8	Vizualizace	
A – 9	Vizualizace	

8.3 Katalogové listy

8.4 CD

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

Sportovní centrum v Opavě

Sport Centre Opava

Přílohy

Student:

Denisa Labajová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017